COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 19 AOUT 1878,

PRÉSIDÉE PAR M. DAUBRÉE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

ASTRONOMIE. — *Observations méridiennes des petites planètes, faites à l'Observatoire de Paris pendant le deuxième trimestre de l'année* 1878. Communiquées par M. MOUCHEZ.

Dates. 1878.	Temps moyen de Paris.	Ascension droite.	Correction de l'éphéméride.	Distance polaire.	Correction de l'éphéméride.
			(148) GALLIA (¹).		
	h m s	h m s	s	° ′ ″	″
Avril 26	11.22.56	13.42.11,14	+ 12,72	68.11.39,3	+ 7,5
30	11. 4.18	13.39.16,62	+ 12,60	67.58.36,9	+ 5,9
			(152) ATALA (¹).		
Avril 30	11.41. 3	14.16. 7,69	— 13,45	102.15.28,3	— 97,6
			(121) HERMIONE (¹).		
Avril 30	12. 2.57	14.38. 4,89	— 8,42	98.52.47,0	— 55,2
Mai 21	10.26. 9	14.23.48,69	»	98.14.44,2	»
24	10.12.36	14.22. 3,38	»	98.11.23,6	»

(¹) Comparaison avec le *Berliner Jahrbuch*.

Dates. 1878.		Temps moyen de Paris.	Ascension droite.	Correction de l'éphéméride.	Distance polaire.	Correction de l'éphéméride.
			(120) LACHESIS (¹).			
		h m s	h m s	s	° ′ ″	″
Mai	21	10.46.22	14.44. 4,67	+ 0,37	116. 9.41,6	— 2,9
	24	10.32.20	14.41.50,22	+ 0,82	115.59. 1,2	— 9,5
	31	10. 0. 7	14.37. 8,40	»	115.33.41,0	»
			(12) VICTORIA (¹).			
Mai	21	10.31.48	14.29.28,61	— 11,84	106.23.31,4	— 48,9
	25	10.13.11	14.26.34,70	— 11,63	105.45. 7,9	— 47,6
	27	10. 4. 1	14.25.16,79	— 11,39	105.26.35,5	— 47,9
			(76) FREIA (¹) (³).			
Mai	21	11.11.52	15. 9.39,03	— 4,79	106.43. 3,4	— 14,9
	24	10.58. 4	15. 7.38,34	— 4,21	»	»
			(107) CAMILLA (²).			
Mai	27	9.59. 8	14.20.23,09	+ 31,68	93.45.49,5	+ 60,8
			(136) AUSTRIA (¹).			
Juin	24	11.19.19	17.31.10,22	+ 5,46		
	25	11.14.28	17.30.14,95	+ 5,24	95.40.38,7	— 83,8
	26	11. 9.38	17.29.20,56	+ 5,21	95.40.54,8	— 83,0
	28	11. 0. 0	17.27.34,25	+ 5,22	95.42. 6,4	— 81,8
			(138) TOLOSA (¹).			
Juin	24	12.28.23	18.40.26,02	+ 5,15	117.15.45,7	+ 1,5
	25	12.23.29	18.39.27,47	+ 5,26	117.18.40,8	+ 1,3
	26	12.18.34	18.38.28,20	+ 5,19	117.21.33,2	+ 2,7
	27	12.13.38	18.37.28,59	+ 5,30	117.24.21,0	+ 3,8
	28	12. 8.43	18.36.28,39	+ 5,14	117.26.59,2	— 0,2
			(49) PALÈS (¹).			
Juin	26	12.22.57	18.42.51,73	+ 2,23	114. 4.16,6	— 11,9
	27	12.18. 8	18.41.59,19	+ 2,30	114. 4.25,7	— 12,5
	28	12.13.19	18.41. 6,07	+ 2,05	114. 4.33,1	— 13,4

(¹) Comparaison avec le *Berliner Jahrbuch.*

(²) Comparaison avec la Circulaire n° 89.

(³) La planète était d'une extrême faiblesse.

Dates. 1878.	Temps moyen de Paris.	Ascension droite.	Correction de l'éphéméride.	Distance polaire.	Correction de l'éphéméride.
		(28) Bellone.			
	h m s	h m s		° ′ ″	
Juin 24	11. 0.30	17.12.18,14	»	100.47.58,1	»
25	10.55.46	17.11.30,67	»	100.49.35,8	»
26	10.51. 4	17.10.43,82	»	100.51.13,9	»
27	10.46.22	17. 9.57,70	»	100.52.55,7	»
28	10.41.41	17. 9.12,12	»	100.54.46,3	»

» Ces observations ont été faites par MM. Périgaud et Folain. »

PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — *Recherches expérimentales sur les fibres nerveuses sudorales du chat* (suite); par M. A. Vulpian.

« M. Luchsinger a constaté que, si l'on injecte une faible quantité de chlorhydrate de pilocarpine (1 centigramme) sous la peau d'un chat sur lequel on vient de couper transversalement un des nerfs sciatiques, on voit, au bout de trois minutes, se produire une sueur abondante sur les pulpes digitales des quatre membres, c'est-à-dire aussi bien sur celles du membre dont le nerf principal a été sectionné que sur celles des autres membres. Il a fait voir que, si l'on répète l'injection sur le même chat, deux jours après la section du nerf, la sueur se montre moins abondante sur les pulpes du pied correspondant que sur celles des autres pieds, et que, six jours après l'opération, l'injection d'une même quantité de chlorhydrate de pilocarpine ne provoque plus de sueur que sur les extrémités digitales des membres dont les nerfs sont intacts; d'où M. Luchsinger a conclu : 1° que la pilocarpine agit sur les parties périphériques de l'appareil sudoral; 2° que les nerfs sudoraux, ou les éléments sécréteurs des glandes sudoripares eux-mêmes, perdent leur excitabilité six jours après qu'ils ont cessé d'être en communication avec les centres nerveux.

» J'ai répété ces expériences et j'ai pu me convaincre de l'exactitude des faits observés par M. Luchsinger et confirmés par M. Nawrocki. J'ajoute que, si l'on fait une injection sous-cutanée de chlorhydrate de pilocarpine le jour même où l'on a coupé le nerf sciatique d'un côté, la sudation est plus rapide et plus abondante sur les pulpes digitales du membre postérieur correspondant que sur celle de l'autre membre postérieur.

» Au bout de quelques jours, les pulpes digitales du membre dont on a

coupé transversalement le nerf sciatique deviennent pâles, comme exsangues; elles sont ou semblent moins volumineuses que celles du membre postérieur du côté opposé. Si l'on soumet le bout périphérique du nerf coupé depuis quelques jours à l'action d'un courant d'induction saccadé, d'une grande intensité, on ne détermine en général aucun effet, comme sueur, sur les pulpes des orteils correspondants; si l'on fait durer l'excitation pendant une ou deux minutes, la pâleur des pulpes de ces orteils diminue un peu; la peau se teinte d'une très-légère coloration rose sombre.

» La faradisation du bout périphérique du nerf sciatique, pratiquée plusieurs jours après la section de ce nerf, n'est pas invariablement impuissante à provoquer de la sueur sur les orteils du membre correspondant. Un chat sur lequel on avait sectionné le nerf sciatique droit le 19 avril 1878 fut curarisé et soumis à la respiration artificielle le 27 avril. On fit dans la veine jugulaire droite, vers le cœur, une injection de quelques centimètres cubes d'une infusion assez forte de feuilles de jaborandi. Une sueur abondante se produisit sur les pulpes digitales des deux membres antérieurs et sur celles du membre postérieur gauche : les pulpes digitales du membre postérieur droit restèrent absolument sèches. On électrisa le bout inférieur du nerf sciatique qui avait été coupé huit jours auparavant. Une sueur assez abondante se montra sur les pulpes digitales correspondantes, surtout sur la médiane postérieure.

» Il m'a paru intéressant de voir si la section du cordon sympathique abdominal aurait, sur l'action du jaborandi ou de son alcaloïde (la pilocarpine), la même influence que la section du nerf sciatique. L'expérience a montré qu'il n'en est rien. Un chat sur lequel le cordon abdominal du grand sympathique avait été coupé du côté gauche, le 17 mai 1868, a été curarisé et soumis à la respiration artificielle, le 3 août. On a injecté un demi-centigramme de chlorhydrate de pilocarpine sous la peau et l'on a pu constater non-seulement que les orteils du membre postérieur gauche se couvraient de sueur, mais même que la sudation y était plus abondante et y avait commencé plus tôt que sur les orteils du membre postérieur droit. On avait déjà vu les mêmes faits sur ce chat le 2 juin.

» Ce résultat vient à l'appui de mes premières recherches, qui démontraient que toutes les fibres excito-sudorales destinées aux membres postérieurs ne sont pas contenues dans les cordons abdominaux du grand sympathique.

» J'ai comparé aussi les effets du jaborandi sur les pulpes digitales d'un des membres antérieurs, après la section de tous les nerfs du plexus bra-

chial, à ceux que produit cette substance après l'excision du ganglion thoracique supérieur qui fournit la plupart des filets sympathiques destinés à ce membre.

» Or il en a été pour les membres antérieurs comme pour les membres postérieurs. L'injection intra-veineuse d'infusion de jaborandi ou l'injection sous-cutanée d'une faible quantité de chlorhydrate de pilocarpine, faite sur un chat curarisé et soumis à la respiration artificielle, plusieurs jours après la section de tous les troncs nerveux du plexus brachial du côté droit, ne détermine pas la moindre sécrétion des glandes sudoripares des pulpes digitales du membre correspondant; tandis que la même expérience, faite sur un chat qui a subi, plusieurs jours auparavant, l'excision du ganglion thoracique supérieur, donne lieu à une production notable de sueur sur les pulpes digitales du membre antérieur correspondant : la sudation est à peu près aussi abondante, mais elle est moins rapide sur ce membre que sur les autres.

» On voit donc, ici encore, que toutes les fibres excito-sudorales du membre antérieur ne passent pas, comme l'ont indiqué M. Nawrocki et M. Luchsinger, par le ganglion thoracique supérieur du grand sympathique, puisque l'excision de ce ganglion ne produit point une abolition progressive de l'action de toutes les fibres nerveuses excito-sudorales du membre antérieur correspondant, tandis que ce résultat est déterminé par la section de tous les nerfs du plexus brachial du même côté.

» Il convient de dire aussi, à l'appui des conclusions de cette Note, que, plusieurs jours après la section d'un cordon abdominal sympathique, les pulpes sous-digitales du membre postérieur correspondant se couvrent de gouttelettes de sueur, lorsqu'on faradise des parties sensibles du corps, et qu'il en est de même pour les pulpes sous-digitales du membre antérieur, du côté où l'on a excisé depuis plusieurs jours le ganglion thoracique supérieur du grand sympathique. »

MINÉRALOGIE. — *Sur une nouvelle espèce minérale nommée* thaumasite. Note de M. Nordenskiöld [1].

« Avant de quitter l'Europe pour entrer dans l'océan Arctique de Sibérie,

[1] Communiquée par une Lettre adressée à M. Daubrée, écrite de Tromsoë en date du 19 juillet, au moment où M. Nordenskiöld quittait l'Europe pour son nouveau voyage d'exploration.

je veux, comme amende, pour n'être pas revenu à Paris, comme je l'avais promis, offrir à mes amis minéralogistes un nouveau minéral, qui a été dernièrement trouvé en Suède, et qui mérite bien son nom de *thaumasite* (du mot grec qui signifie étonner). La thaumasite a été étudiée avec un soin extraordinaire par mon assistant, M. G. Lindström.

» Ce minéral s'est rencontré : 1° dans des échantillons rapportés par moi des mines Gustav et Carlberg, ou mine de Bjelke à Areskustan, en 1859; 2° dans des échantillons d'une ancienne collection suédoise et rapportés des mêmes mines, il y a cent ans, par M. Polhermer, ingénieur des mines; 3° dans d'autres échantillons pris aux mêmes mines, cette année, sur ma demande, après que l'analyse du n° 1 et du n° 2 avait montré l'étrange composition de cette substance, qui renferme à la fois de l'acide silicique, de l'acide carbonique et de l'acide sulfurique.

» Toutes ces analyses donnent, avec une précision atomique, la formule

$$\dot{\mathrm{Ca}}\,\dddot{\mathrm{Si}} + \dot{\mathrm{Ca}}\,\dddot{\mathrm{Su}} + \dot{\mathrm{Ca}}\,\ddot{\mathrm{C}} + 14\mathrm{HO}.$$

Comme les analyses de M. Lindström ont été faites avec un soin extrême et sur des matériaux rapportés des mines cette année, il y a dix-neuf ans et il y a un siècle, la formule précédente, si extraordinaire qu'elle paraisse, est bien établie.

» Du reste, l'analyse microscopique montre qu'on a bien affaire à une véritable espèce et non à un mélange des variétés compactes, fibreuses et pulvérulentes qui ont la même composition.

» Il me semble que cette composition est très-importante pour la connaissance des transformations que subissent les pâtes des roches, et je suis convaincu qu'on retrouvera la thaumasite dans d'autres mines, quand une fois l'attention des minéralogistes aura été attirée sur cette substance intéressante. »

M. le **Secrétaire perpétuel** annonce à l'Académie la perte douloureuse qu'elle vient de faire dans la personne de M. *H. Lebert*, Correspondant de la Section de Médecine et Chirurgie.

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la formation d'une liste de deux candidats, qui devra être présentée à M. le Ministre de l'Instruction

publique, pour la place laissée vacante au Bureau des Longitudes par le décès de M. *Le Verrier*.

Au premier tour de scrutin, destiné à la désignation du premier candidat, le nombre des votants étant 25,

M. Fizeau obtient........... 23 suffrages.
M. Resal » .... 2 »

Au second tour de scrutin, destiné à la désignation du second candidat, le nombre des votants étant 25,

M. Resal obtient............ 23 suffrages.

Il y a deux bulletins blancs.

En conséquence, la liste présentée par l'Académie à M. le Ministre de l'Instruction publique comprendra :

En première ligne...... M. **Fizeau**
En seconde ligne....... M. **Resal**.

MÉMOIRES LUS.

M. J. **Barberini** donne lecture d'un Mémoire relatif aux meilleures conditions hygiéniques et économiques d'établissement des foyers de chauffage.

(Commissaires : MM. Morin, Tresca, Rolland.)

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

VITICULTURE. — *Sur les altérations que le Phylloxera détermine sur les racines de la vigne.* Note de M. A. **Millardet**. (Extrait.)

(Renvoi à la Commission du Phylloxera.)

« Dans un Mémoire présenté à l'Académie, le 5 août, M. Max. Cornu attaque la théorie que j'ai proposée récemment, des altérations que le Phylloxera détermine sur les racines de la vigne. D'après cet observateur, cette théorie ne serait pas nouvelle, mais aurait été « émise d'abord, dans la Gironde, par M. Dupont », en 1873.

» Je viens de lire le travail de M. Dupont ([1]), et j'ai été surpris d'y trouver tout autre chose que ce qu'annonce M. Cornu. Dans cette Note, M. Dupont s'attache à prouver que la nouvelle maladie de la vigne est due simplement à la présence, dans les racines, d'un champignon. D'après lui, c'est une affection connue dès longtemps ; le Phylloxera n'en serait qu'un épiphénomène, tout à fait accessoire et presque inoffensif. Ainsi, on peut lire, à la page 80 :

« Que le Phylloxera ne s'attaque pas aux racines saines des vignes vigoureuses et bien constituées, et que l'influence qu'il exerce sur leur état physiologique n'est pas ordinairement d'une nature grave. »

» A la page 81, ce travail est résumé par cette assertion :

« Que la maladie la plus générale, dans la Gironde, la *moisissure*, doit son existence à d'autres causes que le Phylloxera, et qu'il faut la combattre par d'autres moyens que ceux préconisés par les Phylloxéristes. »

» A ce propos, M. Cornu m'objecte encore que M. Schnetzler a signalé un mycélium comme étant la cause de la mort des vignes ; que lui-même a examiné une vigne mourante d'un mycélium qui lui avait été communiqué par un échalas. Mais, dans ces deux cas, il n'est, en aucune façon, question du Phylloxera. Les vignes de M. Schnetzler, comme celles de M. Cornu, ont succombé à la maladie bien connue sous le nom de *pourridié* ou *blanquet*, qui existait en France longtemps avant l'invasion du Phylloxera.

» Ces remarques suffiront à établir que, dans les faits cités par M. Cornu, il n'y a rien de commun avec la théorie que j'ai proposée. Pour M. Dupont, « le Phylloxera ne s'attaque pas aux racines saines » ; et, dans les cas de MM. Cornu et Schnetzler, il n'est même pas question de cet insecte. Or, pour moi, le Phylloxera joue, dans la maladie nouvelle de la vigne, un rôle important. Par sa piqûre, il détermine une hypertrophie, à la suite de laquelle la cuticule et l'épiderme, dans les nodosités, le périderme, dans les tubérosités, éclatent, laissant ainsi l'accès libre aux germes parasitaires qui *pullulent* dans les couches superficielles du sol.

» Je laisserai de côté, pour aujourd'hui, les explications que M. Cornu donne du phénomène de la destruction des nodosités, explications par lesquelles il pense démontrer que les causes de destruction sont autres que celles que j'ai indiquées.

([1]) *Journal d'Agriculture pratique*, 1873 (janvier), p. 78.

» Il me reste à répondre au grief le plus important que M. Cornu fasse valoir contre ma théorie. Pour lui, le mycélium est étranger au « flétrisse-» ment des renflements, flétrissement qu'il a montré être, à tort, appelé du » nom de *pourriture* ». Sans entrer dans une discussion à ce sujet, je continuerai à me servir de ce dernier terme, qui est universellement adopté.

» Or, il se trouve, ainsi qu'on va le voir, que l'opinion de M. Cornu, relativement à ce mycélium, n'est pas aussi solidement établie qu'il pourrait sembler à première vue. Jusqu'à la publication de mon travail (29 juillet 1878), M. Cornu ignore l'existence d'organismes parasitaires, surtout de mycéliums, dans les nodosités qui commencent à pourrir :

« Je n'ai jamais trouvé, dit-il, de cryptogames dans les renflements caractéristiques des vignes phylloxérées (¹). — L'étude anatomique montre que ces corps (les renflements), comme les radicelles ordinaires, n'en présentent jamais d'une manière normale; mais il faut se garder de faire porter ses observations sur des matériaux conservés en flacon, où mille productions secondaires peuvent se développer (²). »

» Telle était l'opinion de M. Cornu, jusqu'à la publication de mon travail. Huit jours après, il est devenu bien moins affirmatif :

« Dans les taches nouvelles d'un vignoble, partout où se montrent des renflements, ces renflements meurent bientôt. Dans tous les cas, le *mycélium est très-rare*, que les renflements soient vivants ou frappés de mort (³) ».

» Puisque, dans l'intervalle qui a séparé la publication de ma Note et la rédaction de la sienne, M. Cornu a pu apercevoir, dans les nodosités, de *très-rares* mycéliums, là où auparavant il affirmait qu'il n'en existe *jamais*, peut-être une étude plus approfondie et plus patiente achèvera-t-elle de convaincre un observateur aussi habile de la vérité de mes assertions.

» Enfin, M. Cornu pense avoir reconnu, dans les expériences que j'ai annoncées, sans donner de détails, des expériences qu'il aurait faites à Cognac « sur une très-vaste échelle ». Comme il ne produit pas de renseignements sur ces dernières, je me garderai de conclure à ce sujet. S'il a réussi à cultiver des vignes en présence du Phylloxera, et à l'abri des organismes parasitaires qui peuvent influer sur la destruction des nodosités, je m'en rapporterai volontiers au résultat de ses observations. Mais

---

(¹) *Comptes rendus des travaux de la Société des Agriculteurs de France*, t. V, 1874, p. 384.

(²) M. Cornu, *Études sur le* Phylloxera vastatrix (*Mémoires des savants étrangers*, t. XXVI, p. 175, 1878).

(³) *Comptes rendus*, 5 août 1878, p. 248.

si, comme le sens de sa Note le rend probable, il ne s'agit, dans ses expériences, que de simples cultures en pots, en plein air ou non, je répondrai que j'ai fait aussi, depuis deux années, une centaine de ces cultures, et qu'elles m'ont fourni des résultats opposés, de tous points, à ceux dont il parle.

» Je me mets à la disposition de la Commission du Phylloxera, au cas où il lui paraîtrait bon de contrôler l'exactitude de mes assertions. Si cette Note ne peut suffire à la démontrer, du moins je pense qu'elle aura réussi à faire disparaître les doutes que M. Cornu avait fait planer sur l'originalité de mes opinions. »

M. Ch. Plön adresse, de Bruxelles, par l'entremise du Ministère de l'Instruction publique, un travail relatif à l'aéronautique.

(Renvoi à la Commission des aérostats.)

M. Auvergne, M. Porteu adressent diverses Communications relatives au Phylloxera.

(Renvoi à la Commission du Phylloxera.)

M. de la Moussaye demande et obtient l'autorisation de retirer du Secrétariat son Mémoire sur les vibrations harmoniques terrestres.

M. Rosenstiehl demande et obtient l'autorisation de retirer du Secrétariat les Mémoires qu'il a adressés à l'Académie, et qui n'ont point été l'objet d'un Rapport.

CORRESPONDANCE.

M. Darwin, nommé Correspondant pour la Section de Botanique, adresse ses remercîments à l'Académie.

M. le Ministre de l'Intérieur adresse quelques exemplaires d'un premier Rapport d'ensemble sur le service des aliénés, que vient de publier son Administration.

M. le Secrétaire perpétuel signale, parmi les pièces imprimées de la

Correspondance, un Mémoire publié à Budapest, en langue française, par M. *J. de Lenhossék*, et portant pour titre : « Des déformations artificielles » du crâne ».

ASTRONOMIE. — *Éléments de la planète* (148) *Gallia*. Note de M. BOSSERT, présentée par M. Mouchez.

« La planète (148) Gallia a été découverte par MM. Henry à l'Observatoire de Paris dans la nuit du 7 août 1875. Elle a été fréquemment observée à l'époque de sa découverte, mais le mauvais état du ciel n'a permis de faire qu'un nombre restreint d'observations dans les deux oppositions suivantes. En comparant les observations de cette planète aux éphémérides publiées annuellement, nous avons formé les positions normales suivantes (ascension droite et déclinaison), qui sont toutes ramenées à une même origine, l'équinoxe et l'équateur moyens de 1880,0.

	α_0	$\mathfrak{D}_0$	Nombre d'observations.
1875 Août 23,5.....	$337^{\circ}.24'.9'',8$	$-15^{\circ}.26'.16'',1$	18
1875 Sept. 24,5.....	332.14.31,2	—23. 5.16,2	12
1876 Déc. 29,5.....	128.28.57,5	+ 0.19. 2,8	4
1877 Janv. 26,5.....	122.42.34,8	+ 5. 3.39,5	5
1878 Avril 2,5.....	210. 5.20,2	+19. 6.55,3	3
1878 Avril 30,5.....	204.50. 6,4	+22. 1. 2,2	4

» Après avoir dégagé des observations les perturbations produites par Jupiter et Saturne, nous avons établi des équations différentielles dont la résolution nous a conduit aux éléments suivants :

Éléments osculateurs de la planète (148) *Gallia pour le* 12 *septembre* 1875.

Midi moyen de Paris.

Anomalie moyenne..........................	$M_0 = 318^{\circ}.41'.43'',1$	
Longitude du périhélie......................	$\pi =$ 36. 7. 8,2	équinoxe et écliptique moyens de 1880,0.
Longitude du nœud ascendant................	$\Omega =$ 145.12.57,9	
Inclinaison	$i =$ 25.21. 6,6	
Angle (sin = excentricité)..................	$\varphi =$ 10.40.31,9	
Moyen mouvement héliocentrique diurne......	$\mu = 769'',51452$	
	$\log a = 0,4425265$	

» Les positions déduites de ces éléments, et en tenant compte des per-

turbations produites par Jupiter et Saturne, nous donnent comme résidus de la comparaison avec les positions normales adoptées :

Dates.	cos ⓓ $d\alpha$.	δⓓ.
1875 Août 23,5......	$+0'',1$	$+1'',2$
1875 Sept. 24,5......	$+0,7$	$-0,9$
1876 Déc. 29,5......	$-4,8$	$-0,5$
1877 Janv. 26,5......	$+3,1$	$+0,7$
1878 Avril 2,5......	$-1,5$	$+2,9$
1878 Avril 30,5......	$+3,0$	$-2,5$

» Une discussion approfondie des observations sera faite quand les coordonnées d'un certain nombre d'étoiles de comparaison auront été observées à l'Observatoire de Paris.

» A l'aide des éléments ci-dessus et des perturbations produites par Jupiter et Saturne, nous avons calculé l'éphéméride suivante pour l'opposition de 1879 :

Minuit moyen de Paris 1879.	Ascension droite.	Différence.	Déclinaison.	Différence.	log Δ.	Temps d'aberration.
	h m s	s	° ' "	' "		m s
Juin. 9	18.28.37,42	−45,27	+7. 9.22,0	−0.15,3	0,328 17	17.40
10	27.52,15	−45,99	+7. 9. 6,7	−0.29,2	0,326 97	
11	27. 6,16	−46,72	+7. 8.37,5	−0.43,2	0,325 81	
12	26.19,44	−47,37	+7. 7.54,3	−0.57,0	0,324 71	
13	25.32,07	−47,97	+7. 6.57,3	−1.11,2	0,323 64	17.29
14	24.44,10	−48,60	+7. 5.46,1	−1.25,5	0,322 62	
15	23.55,50	−49,19	+7. 4.20,6	−1.40,2	0,321 65	
16	23. 6,31	−49,73	+7. 2.40,4	−1.54,5	0,320 73	
17	22.16,58	−50,24	+7. 0.45,9	−2. 8,9	0,319 85	17.20
18	21.26,34	−50,65	+6.58.37,0	−2.23,8	0,319 01	
19	20.35,69	−51,02	+6.56.13,2	−2.38,8	0,318 23	
20	19.44,67	−51,36	+6.53.34,4	−2.53,3	0,317 50	
21	18.53,31	−51,62	+6.50.41,1	−3. 8,0	0,316 82	17.12
22	18. 1,69	−51,84	+6.47.33,1	−3.22,8	0,316 19	
23	17. 9,85	−52,01	+6.44.10,3	−3.37,7	0,315 61	
24	16.17,84	−52,15	+6.40.32,6	−3.52,2	0,315 09	
25	15.25,69	−52,25	+6.36.40,4	−4. 6,7	0,314 60	17. 7
26	14.33,44	−52,24	+6.32.33,7	−4.21,3	0,314 18	
27	13.41,20	−52,22	+6.28.12,4	−4.35,8	0,313 80	
28	12.48,98	−52,10	+6.23.36,6	−4.50,1	0,313 48	
29	11.56,88	−51,97	+6.18.46,5	−5. 4,0	0,313 21	17. 4
30	11. 4,91	−51,81	+6.13.42,5	−5.18,3	0,312 99	

Minuit moyen de Paris. 1879.		Ascension droite.	Différence.	Déclinaison.	Différence.	log. Δ.	Temps d'aberration.
		h m s	s	° ′ ″	′ ″		m s
Juillet.	1	18.10.13,10	−51,59	+6. 8.24,2	−5.32,2	0,312 83	
	2	9.21,51	−51,34	+6. 2.52,0	−5.45,8	0,312 71	
	3	8.30,17	−51,06	+5.57. 6,2	−5.59,3	0,312 65	17. 3
	4	7.39,11	−50,68	+5.51. 6,9	−6.12,8	0,312 64	
	5	6.48,43	−50,25	+5.44.54,1	−6.26,2	0,312 68	
	6	5.58,18	−49,78	+5.38.27,9	−6.38,9	0,312 78	
	7	5. 8,40	−49,27	+5.31.49,0	−6.51,5	0,312 92	17. 3
	8	4.19,13	−48,71	+5.24.57,5	−7. 4,3	0,313 12	
	9	3.30,42	−48,13	+5.17.53,2	−7.16,7	0,313 37	
	10	2.42,29	−47,50	+5.10.36,5	−7.29,1	0,313 67	
	11	18.1.54,79		+5. 3. 7,4		0,314 02	17. 6

» Au moment de l'opposition, vers le 25 juin, la grandeur stellaire apparente de la planète sera 11,8 ».

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Deuxième Note sur l'emploi des identités dans la résolution des équations numériques;* par M. DESBOVES.

« Si l'on change, dans l'identité (4) de ma première Note, x en $x+y$, et que l'on fasse quelques autres transformations très-simples, on arrive au théorème suivant, plus complet que celui qui a été précédemment énoncé :

» *L'équation*

$$X^4 + aY^4 = Z^2 \tag{1}$$

peut toujours être résolue en nombres entiers lorsque a a l'une des formes suivantes :

$$x^2 y(2x+y),\quad (y \pm 2x^2)y,\quad (y^4+2x)x^2,\quad y^4 \pm 2x^2,$$
$$-x^2(y^2+x^2),\quad \pm y^2 - x^4,\quad -x(x+1),$$

x et y étant des nombres entiers positifs ou négatifs, mais qui n'annulent ni a ni Y.

» La méthode de Lagrange n'a conduit à aucun théorème général relatif à la résolution de l'équation

$$X^4 + aY^4 = Z^4; \tag{2}$$

mais si l'on change, dans l'identité (4) de la première Note, x en $x+y$, puis, dans la nouvelle identité, y en x^2+y^2 et x^2 en $2xy\,(2xy-y^2+x^2)$, on obtient l'identité

$$
\begin{aligned}
&[(x+y)^4-4xy^2(3x+2y)]^4\\
&\quad -2xy(x^2-y^2)[(x^2-y^2)^2-4x^2y^2](2x^2+2y^2)^4\\
&\qquad =[(x+y)^4-4x^2y(2x+3y)]^4,
\end{aligned}
$$

et l'on est ainsi conduit à ce théorème :

» *L'équation* (2) *peut toujours être résolue en nombres entiers lorsque* a *est de la forme* $-2xy\,(x^2-y^2)[(x^2-y^2)^2-4x^2y^2]$.

» D'autres identités, faciles à établir, montrent que l'équation (2) peut encore être résolue lorsque a a l'une des formes

$$-8\,(x^8+y^8),\quad -x\,(x^3+4),\quad -(x^8+4).$$

» *Remarque.* — Si, dans la première des quatre formes, on donne à x et y les valeurs les plus simples 2 et 1, on trouve a égal à 84, c'est-à-dire qu'on arrive à l'équation particulière obtenue par la méthode de Lagrange. »

PHYSIQUE. — *Étude spectrométrique de quelques sources lumineuses.* Note de M. A. Crova.

« La loi générale de l'émission des radiations envoyées par un corps porté à une haute température n'est pas complétement connue; Dulong et Petit ([1]) ont donné la loi empirique de l'émission des radiations obscures qui émanent d'un corps chauffé à des températures inférieures à 240 degrés, et M. Edm. Becquerel ([2]) a démontré que l'intensité des radiations rouge, verte et bleue varie avec la température du corps qui les émet, suivant une loi exponentielle analogue à celle de Dulong et Petit.

» Les exponentielles qui représentent la loi d'émission des radiations de réfrangibilité différentes sont représentées par des courbes dont l'origine correspond à la température à laquelle la radiation considérée commence

---

([1]) *Ann. de Chimie et de Physique*, 2e série, t. VII.

([2]) Edm. Becquerel, *La Lumière*, t. I, p. 61 à 67.

à prendre naissance, et se relève d'autant plus rapidement que les longueurs d'ondes des radiations considérées sont plus faibles; d'après M. Edm. Becquerel, les logarithmes des bases de ces exponentielles varieraient en raison inverse des longueurs d'ondes des radiations.

» Ces considérations peuvent servir de point de départ à une méthode de détermination, *par voie spectrométrique,* de la température des corps solides ou liquides incandescents.

» En effet, il résulte des travaux de M. Draper (1) et de M. Edm. Becquerel que, lorsque la température d'un corps solide incandescent croît d'une manière continue, le spectre des radiations qu'il émet s'allonge vers le violet, et que, en même temps, chacune des radiations de ce spectre augmente d'intensité suivant une formule exponentielle.

» La température de la source lumineuse pourrait donc être mesurée :

» 1° Au moyen de la longueur d'onde de la radiation qui limite le spectre vers le violet;

» 2° Par la position du maximum calorifique du spectre, qui se rapproche d'autant plus du violet que la température d'émission est plus haute;

» 3° Au moyen du rapport de l'intensité lumineuse d'une radiation déterminée λ, prise dans le spectre de la source, à l'intensité de cette même radiation dans le spectre d'une source de température connue, comparée au rapport des intensités lumineuses d'une autre radiation λ' dans ces deux mêmes spectres.

» Ces dernières déterminations peuvent être facilement réalisées au moyen d'un spectrophotomètre. Plusieurs observateurs ont fait usage d'instruments de ce genre (2). Je me suis servi de celui de M. Glahn, qui permet de faire les mesures sur des radiations homogènes.

» J'ai, d'autre part, mesuré l'intensité calorifique des radiations simples du spectre solaire, au moyen d'une pile thermo-électrique linéaire et d'un galvanomètre très-sensible, en me servant, pour les premiers essais, d'un prisme de flint et d'un miroir concave en verre, argenté à sa surface, au lieu de lentille achromatique. L'emploi d'un réseau gravé sur métal, au lieu du prisme, permettrait d'éliminer l'influence de toute absorption élective.

» J'ai fait de nombreuses déterminations de courbes calorifiques du

---

(1) Draper, *Philosophical Magazine*, t. XXX, p. 345 (1847).

(2) Govi, *Comptes rendus*, t. L, p. 156 (1860). — Trannin, *Journal de Physique*, t. V, p. 297. — Vierordt, *Pogg. Ann.* fünfte Serie, Bd XX. — Glahn, *Pogg. Ann.*, neue Folge, Bd I (1877).

spectre solaire, par des journées exceptionnellement belles, à diverses époques des années 1877 et 1878. Ces courbes diffèrent par le rapport de leurs ordonnées respectives, mais surtout par la position du maximum calorifique, comme l'a montré Melloni.

» Ces courbes ont été rendues comparables entre elles, en les ramenant à l'échelle des longueurs d'ondes, et en réduisant, au moyen de la courbe de dispersion du prisme, les intensités à celles qui correspondraient au cas théorique du spectre normal, c'est-à-dire d'une dispersion constante.

» Voici, pour la partie lumineuse de ces spectres, les moyennes d'un certain nombre d'observations concordantes, faites dans d'excellentes conditions atmosphériques. J'ai représenté par 1000 l'intensité calorifique qui correspond à une radiation rouge de longueur d'onde $0^{mm},000676$; les intensités mesurées dans l'ultra-rouge ne peuvent trouver place dans ce tableau, les longueurs d'onde correspondantes n'étant pas exactement connues :

Longueurs d'onde......	$0^{mm},000676$	605	560	523	486	459
Intensités.............	0,01000	820	760	670	540	460

» Voici maintenant les rapports des intensités lumineuses des mêmes radiations des spectres des sources suivantes, comparées à la lumière solaire : lumière électrique (60 gros éléments de Bunsen, régulateur Foucault, avec charbons de M. Carré, au foyer d'un miroir métallique concave); lumière Drummond (oxygène et gaz d'éclairage projetés sur la chaux); lampe modérateur alimentée par l'huile de colza. J'ai mesuré le rapport de l'intensité de chacune des radiations de ce spectre, correspondant aux longueurs d'onde du tableau précédent, à l'intensité de ces mêmes radiations dans le spectre solaire, en représentant ces dernières par les valeurs de leurs intensités calorifiques, et représentant toujours par 1000 l'intensité correspondante à la longueur d'onde 676.

Longueurs d'onde......	$0^{mm},000676$	605	560	523	486	459
Lumière électrique......	0,01000	707	597	506	307	228
Lumière Drummond....	0,01000	573	490	299	168	73
Lampe modérateur......	0,01000	442	296	166	80	27

» Pour des radiations lumineuses qui n'ont subi aucun affaiblissement par une transmission antérieure, il y aurait proportionnalité entre les intensités, calorifique et lumineuse, d'une même radiation, quelle que soit son origine, comme l'ont démontré MM. Jamin et Masson; mais les expé-

riences de M. Desains (1) ont montré que, dans le cas contraire, des rayons de même longeur d'onde, pris dans des spectres différents, peuvent avoir des propriétés notablement différentes.

» Cependant on peut déjà constater que, l'intensité étant la même dans le rouge pour les quatre spectres, l'affaiblissement vers le violet varie avec chaque source, suivant une certaine fonction de la température; et, sans pouvoir encore tenter une mesure de celle-ci, on peut déjà les ranger par ordre de températures croissantes : lampe modérateur, bougie stéarique, gaz d'éclairage (bec à couronne de trous), dont je n'ai pas donné les tableaux moins concordants, lumière Drummond, lumière électrique; enfin, la lumière solaire, qui correspond à une température d'émission bien supérieure à celle de la lumière électrique, malgré l'incertitude, causée par les absorptions, qu'elle a éprouvée par sa transmission à travers les enveloppes gazeuses du soleil et notre atmosphère.

» La mesure rigoureuse des températures pourra être faite par voie spectrométrique, dès que l'on connaîtra la loi exacte de l'émission pour toutes les radiations et les constantes numériques pour chaque longueur d'onde. Les résultats contenus dans cette Note peuvent être considérés comme un premier essai, tenté en vue de la solution de cette importante question. »

ÉLECTRICITÉ. — *Étincelle électrique ambulante.* Note de M. G. **Planté**.

« Les condensateurs à lame de mica qui entrent dans la construction de la machine rhéostatique (2) se percent quelquefois, quand les lames de mica sont trop minces, sous l'action du courant de 800 couples secondaires, de même que le verre d'une bouteille de Leyde trop fortement chargée par une machine électrique. Cet accident m'a donné l'occasion d'observer un fait très-curieux, qui consiste dans une marche lente et progressive de l'étincelle électrique, et permet d'assister au développement successif de ses capricieuses sinuosités.

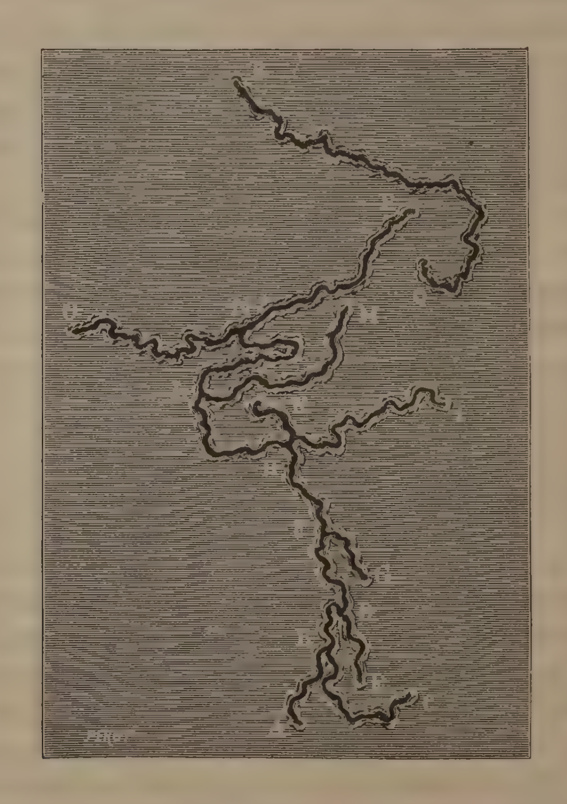
» L'un de ces condensateurs étant posé sur un plateau métallique isolé, en relation avec un des pôles de la batterie secondaire, si l'on touche l'ar-

(1) *Comptes rendus*, t. LXVII, p. 297.

(2) *Comptes rendus*, t. LXXXV, p. 794, et t. LXXXVI, p. 761.

mature supérieure avec l'autre pôle, une étincelle éclate sur un des points du condensateur où le mica est trop mince, ou présente d'avance quelque fissure. Cette étincelle se met en mouvement, sous forme d'un petit globule lumineux très-brillant qui est accompagné d'un bruissement particulier, et trace lentement, sur la lame d'étain du condensateur, un sillon profond, sinueux et irrégulier.

» La figure ci-dessous offre une copie fidèle de la portion de la surface d'un condensateur où le phénomène s'est produit. L'étincelle, apparue



d'abord en A, se ramifie bientôt en B jusqu'en C; là, elle disparaît pour reparaître aussitôt au point B, avec une telle rapidité et dans un intervalle de temps si peu appréciable qu'elle semble avoir fait un bond; elle se dirige ensuite vers D; là elle forme une nouvelle ramification qui s'arrête en E, reparaît en D, continue sa marche vers F, et ainsi de suite. Quelquefois, comme dans le cas présent, l'étincelle se montre de nouveau plus loin, sur un point Q détaché du sillon principal, pour s'arrêter ensuite en

R, et le phénomène ne cesse que lorsque la lame de mica ne présente plus de partie assez mince pour être traversée. Dans d'autres cas, l'étincelle reste quelque temps stationnaire autour du même point ; d'autres fois encore, l'une des ramifications s'allonge démesurément, et décrit, sur toute la surface, des contours analogues à ceux d'une carte géographique. Un tube à eau distillée a été préalablement interposé dans le circuit de la batterie secondaire, pour éviter des effets calorifiques trop intenses et la déflagration de tout le condensateur.

» Pendant que le phénomène se produit, on ne peut prévoir d'avance par quels points passera l'étincelle ; rien n'est plus bizarre que la marche de ce petit globule éblouissant, que l'on voit cheminer lentement et choisir les points sur lesquels il doit se diriger, suivant la résistance plus ou moins grande des divers points de la lame isolante.

» Le condensateur se trouve découpé à jour sur le trajet de l'étincelle, et l'étain forme un double chapelet de grains fondus autour des bords du mica consumé. C'est une sorte d'arc voltaïque qui se produit successivement, aux dépens de la matière du condensateur, comme dans les bougies électriques de M. Jablochkoff; mais le mica contribue ici à l'éclat du globule, plus encore que l'incandescence du métal, en produisant, comme le quartz et les silicates, la lumière *électrosilicique* (¹).

» Cette expérience peut jeter un nouveau jour sur le phénomène de la foudre globulaire. Elle confirme les vues déjà émises, sur ce sujet, par M. du Moncel, en 1857 (²), et les considérations que j'ai exposées depuis, en me basant sur d'autres expériences (³). Il en résulte qu'il doit se former vraisemblablement, sur le point où apparaît ce genre de manifestation de la foudre, les éléments d'un condensateur, dans lequel une colonne d'air humide fortement électrisée joue le rôle de l'armature supérieure, le sol celui de l'armature inférieure, et la couche d'air interposée celui de la lame isolante.

» Ici, l'étincelle est, sans doute, un globule de matière en fusion, d'une nature différente de celle qui constitue les globules fulminants. Mais j'ai fait voir aussi qu'on pouvait obtenir, avec de l'*électricité dynamique à haute tension*, des flammes électriques globulaires formées uniquement des éléments de l'air et des gaz de la vapeur d'eau raréfiés et incandescents, et

---

(¹) *Comptes rendus*, t. LXXXIV, p. 914.

(²) *Notice sur le tonnerre et les éclairs*, par le comte du Moncel, 1857, p. 49.

(³) *Bulletin de l'Association scientifique de France*, n° 459, p. 305.

que ces globules suivaient naturellement les mouvements imprimés à l'électrode au-dessus de la surface conductrice ([1]).

» Il ne restait plus qu'à montrer que des globules électriques lumineux, fussent-ils formés d'une autre matière, peuvent se mouvoir *spontanément* et *lentement*, alors même que l'électrode reste immobile. L'expérience que je viens de décrire met ce fait en évidence, et me paraît de nature à expliquer, en particulier, la marche lente et capricieuse de la foudre globulaire. »

PHYSIQUE. — *Sur un téléphone pouvant transmettre les sons à distance.* Note de M. **Righi**, présentée par M. du Moncel. (Extrait.)

« ... Le récepteur de ce téléphone est, à peu près, un téléphone Bell; seulement, la lame de fer est fixée sur une membrane de papier parchemin, tendue au fond d'un entonnoir, et l'aimant est plus gros qu'à l'ordinaire.

» Le transmetteur se compose d'une planchette de bois, ou d'une lame métallique, ou encore d'une membrane tendue, au milieu de laquelle est fixée une pièce métallique dont la surface inférieure est plane. Cette pièce s'appuie sur de la poudre conductrice contenue dans un dé métallique, qui est porté par une lame élastique pressée par une vis. La poudre peut être formée d'argent, de cuivre, de fer, de charbon, de plombagine, ou mieux encore d'un mélange d'une des dernières substances avec de l'argent.

» Le courant d'une pile passe par la poudre et par la bobine du récepteur. Les trépidations de la pièce métallique qui touche la poudre produisent dans celle-ci des variations notables de conductibilité, qui donnent lieu à des variations d'intensité dans le courant, et enfin à des vibrations dans la membrane du récepteur.

» L'avantage qu'il y a à faire usage d'une poudre au lieu de corps solides, tels que le charbon ou le graphite, c'est qu'avec ces corps, qui sont friables, des parcelles se détachent et donnent lieu à des sons discordants qui empêchent de bien comprendre les mots.

» Pour correspondre entre deux postes, il faut placer, à chacun, un transmetteur et un récepteur. Une boussole indique le passage et l'intensité du courant, et un commutateur permet d'enlever du circuit le transmetteur dans le poste où l'on écoute.

» ... On peut faire fonctionner l'appareil avec des lignes d'une grande

---

([1]) *Comptes rendus*, t. LXXXV, p. 619 à 622.

résistance, en adaptant des bobines d'induction. A chaque poste, on a une pile dont le courant se ferme, en passant par le gros fil de la bobine d'induction, dans le récepteur et dans le transmetteur (lorsque l'on transmet). On a ainsi deux circuits indépendants dans les deux postes. Un troisième circuit est formé par la ligne de terre et le fil fin des deux bobines. On a pu intercaler des bobines de résistance représentant 2000 kilomètres, sans que les sons aient été sensiblement affaiblis. Enfin, celui qui écoute dans un des postes peut, à tout moment, parler à son tour et interrompre, s'il le faut, son correspondant. »

ÉLECTRICITÉ. — *Sur un nouveau perfectionnement apporté à la pile au peroxyde de manganèse et sel ammoniac.* Note de M. LECLANCHÉ, présentée par M. du Moncel. (Extrait.)

« ... Pour éviter les divers inconvénients que l'expérience a signalés dans la pile présentée par moi à l'Académie en 1876, et rendre la résistance de la pile constante, j'ai cherché à rendre cette résistance indépendante de la conductibilité de masse de l'aggloméré et de l'adhérence de l'électrode polaire avec cette masse. Pour cela, il m'a suffi d'employer des agglomérés à la presse hydraulique, sous forme de plaques accolées à une lame de charbon de cornue, présentant environ un demi-décimètre carré de surface. Dans ce cas, la résistance intérieure de la pile n'est plus fonction que de la conductibilité du liquide excitateur interposé entre la lame de charbon et le zinc, conductibilité qui tend plutôt à augmenter qu'à diminuer, puisque la solution, en se chargeant de chlorure de zinc, devient meilleure conductrice. Il n'y aura donc de variable que la faculté dépolarisatrice de la plaque agglomérée accolée à la plaque de charbon. Ce pouvoir dépolarisateur sera toujours utilisable et effectif, car il est encore plus que suffisant quand l'aggloméré ne contient plus que quelques centièmes de peroxyde de manganèse. Je puis dire que sa réduction s'opère jusqu'au dernier atome.

» L'entretien des éléments construits d'après cette méthode est des plus faciles, puisqu'il suffit, lorsque la pile est usée, de changer la plaque dépolarisante accolée au charbon. Dans mon nouveau modèle, je suis arrivé à diminuer de plus de moitié le volume et le poids du mélange dépolarisateur; et, en augmentant plus ou moins le nombre des plaques accolées, je puis diminuer ou augmenter la résistance de mes couples, dans telle proportion

qu'il convient. Dans ces conditions, cette résistance reste constante et tend même à diminuer. Les éléments peuvent rester indéfiniment chargés, car on sait que, dans ces sortes de piles, l'action chimique intérieure est nulle lorsque le courant n'est pas fermé. Ils réalisent, en conséquence, les conditions désirables pour l'inflammation des amorces et des torpilles. L'action dépolarisante des plaques agglomérées est si considérable, qu'un simple fragment accolé à une lame de charbon polarisée suffit pour la dépolariser entièrement en moins d'une minute.

» Pour la télégraphie militaire, je suis arrivé à construire ainsi des éléments fort petits et n'ayant cependant que très-peu de résistance. »

CHIMIE. — *Sur la dissociation des sulfures métalliques.* Note de MM. **Ph. de Clermont** et **J. Frommel.** (Extrait.)

« La dissociation est un phénomène auquel donne lieu un corps complexe, qui, sous l'action de la chaleur, se décompose suivant certaines lois en corps plus simples que lui. On a donc été naturellement conduit à penser que les sulfures en contact avec l'eau forment d'abord des hydrates de sulfures, puis se dissocient sans que l'eau dans laquelle ils étaient en suspension intervienne chimiquement. Cette idée a été pleinement confirmée par l'expérience. En effet, si l'on prend du sulfure d'arsenic récemment précipité, et qu'on le dissocie, on aura un certain chiffre pour la vitesse de dégagement de l'hydrogène sulfuré. Si, d'un autre côté, on opère avec la même quantité de sulfure d'arsenic, après l'avoir desséché à 125 degrés, le chiffre de dégagement sera notablement inférieur au précédent. Si, en troisième lieu, on fait usage de sulfure desséché à 125 degrés, et qui a été mis préalablement en contact, en vase clos, pendant plusieurs heures, avec de l'eau bouillante, le chiffre de dégagement de l'acide sulfhydrique sera sensiblement le même que dans le premier cas, où le sulfure n'avait pas été desséché.

» Ces faits démontrent que c'est bien réellement l'hydrate de sulfure qui est produit en premier lieu et qui se dissocie plus tard.

» N'ayant pu trouver une expression numérique pour la dissociation des sulfures au-dessus et au-dessous de 100 degrés, on a constaté leur dissociation en les faisant bouillir avec de l'eau, dans le vide, et l'on a, de cette manière, reconnu que le sulfure d'arsenic se dissocie déjà à 22 degrés, celui de fer à 56 degrés, celui d'argent à 89 degrés et celui d'antimoine à 95 degrés.

» La dissociation du sulfure d'arsenic a présenté certaines particularités, dont on s'est aperçu en fractionnant les produits d'ébullition de 25 en 25 centimètres cubes; il y a eu un moment où le dégagement d'hydrogène sulfuré, après avoir été très-abondant, diminuait peu à peu, restait pendant un instant constant, puis continuait à suivre la marche normale. Ce fait est dû à ce que l'acide arsénieux entrave la dissociation du sulfure, en formant, sans doute, un oxysulfure dont la tension de dissociation est moindre que celle du sulfure. Si l'on opère avec du sulfure seul, mis en contact avec de l'eau, et qu'on fasse bouillir le tout, le sulfure, étant seul au commencement, dégagera une quantité considérable d'hydrogène sulfuré; puis, petit à petit, l'acide arsénieux, à mesure qu'il se formera, s'emparera d'une certaine quantité de sulfure, pour produire un oxysulfure. Celui-ci se dissociant moins vite que le sulfure, il arrivera un moment où il restera seul dans le liquide, et ce moment coïncidera avec celui du minimum de dégagement d'hydrogène sulfuré qu'on a observé dans les expériences. Puis, cet oxysulfure se dissociant à son tour, la réaction se terminera par l'élimination de tout le soufre.

» On a reconnu aussi que les deux variétés d'acide arsénieux n'agissaient pas de la même manière sur le sulfure d'arsenic. Le sulfure d'arsenic, additionné d'acide arsénieux cristallisé, se dissocie plus vite que lorsqu'on y ajoute de l'acide arsénieux provenant lui-même de la dissociation du sulfure. On s'est assuré que ce dernier acide était de l'acide vitreux.

» Le trisulfure d'arsenic artificiel, obtenu par fusion, se dissocie également en présence de l'eau, mais faiblement; le sulfure naturel a une tension de dissociation plus grande.

» En cherchant à dissocier le réalgar naturel cristallisé, on a recueilli, au commencement de l'opération, une certaine quantité d'acide sulfhydrique; bientôt, le dégagement a complétement cessé, quoique le sulfure se soit trouvé en grande quantité indécomposé. Il semble que le bisulfure ne se dissocie pas et que le dégagement insignifiant d'hydrogène sulfuré soit dû à la présence d'un peu d'orpiment, qui a pu être mélangé à la masse de réalgar.

» Un certain nombre de chimistes ont contesté l'existence du pentasulfure d'arsenic. Or, la dissociation pouvait éclaircir cette question; en effet, il était plausible d'admettre l'équation suivante comme interprétant sa dissociation :

$$As^2S^5 + 5H^2O = As^2O^5 + 5H^2S.$$

La présence de l'acide arsénique dans la dissolution aurait, en quelque

sorte, prouvé l'existence du pentasulfure. Seulement, on n'a jamais réussi à préparer le pentasulfure à l'état de pureté complète, soit par précipitation de l'acide arsénique, soit par celle des arséniosulfures, et l'on a toujours eu comme produit de dissociation de l'acide arsénieux et du soufre libre. Du reste, le pentasulfure n'a aucun caractère qui puisse le distinguer d'un mélange de trisulfure et de soufre. On est donc porté à croire, ou que le pentasulfure n'existe pas, ou qu'il est instable au point de ne pouvoir résister aux plus faibles agents de décomposition. »

CHIMIE. — *Sur la valeur de la magnésie comme antidote de l'acide arsénieux.* Note de MM. **Ph. de Clermont** et **J. Frommel.**

« L'influence perturbatrice de l'acide arsénieux sur la dissociation du sulfure d'arsenic ayant été constatée dans les expériences qu'on a précédemment décrites [1], on a tenté, à plusieurs reprises, d'en combattre l'effet, et de l'éliminer au fur et à mesure de sa formation. On a essayé, par exemple, de le rendre insoluble au moyen d'une addition de magnésie. Or, lorsqu'on ajoute de la magnésie à de l'eau tenant en suspension du sulfure d'arsenic, celui-ci est presque instantanément décoloré, et il se forme deux combinaisons : un sulfarsénite de magnésie, $Mg^3 2(AsS^3)$, soluble dans l'eau, et un arsénite, $MgHAsO^3$, insoluble. Voici l'équation qui rend compte de cette réaction :

$$2As^2S^3 + 5MgO + H^2O = Mg^3 2(AsS^3) + 2MgHAsO^3.$$

» Ce sulfarsénite soluble, qu'on peut séparer par filtration de l'arsénite insoluble, étant soumis à l'ébullition, se dissocie et abandonne tout son soufre en se transformant en arsénite insoluble :

$$Mg^3 2(AsS^3) + 7H^2O = MgHAsO^3 + 6H^2S + MgO.$$

» Une conséquence curieuse de ce fait se présente à l'esprit. On sait que, dans les cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux, un des contrepoisons indiqués est la magnésie. Rien de mieux; si réellement l'arsenic reste à l'état d'acide arsénieux dans l'organisme, l'arsénite qui se forme est en effet complétement insoluble. Mais, en supposant qu'une partie de

(1) *Sur la dissociation des sulfures métalliques*, par MM. Ph. de Clermont et J. Frommel (*Comptes rendus*, p. 330 de ce volume).

cet acide arsénieux passe à l'état de trisulfure, soit dans l'estomac, soit dans les intestins, en administrant de la magnésie, dans ce cas, on rend soluble et assimilable ce sulfure qui, par lui-même, n'aurait pas été actif.

» Or cette transformation d'acide arsénieux en sulfure n'est pas une hypothèse; on n'en mentionnera qu'un exemple. M. L.-A. Buchner [1] a constaté, en effet, dans les membranes intestinales d'une personne empoisonnée par l'acide arsénieux, la présence d'une certaine quantité de trisulfure à l'état d'une fine poudre jaune.

» On voit donc que la magnésie n'est pas un antidote aussi efficace qu'on le supposait, puisqu'elle rend soluble précisément ce sulfure d'arsenic qui aurait plus ou moins échappé à l'absorption, à cause de son insolubilité. »

CHIMIE ANALYTIQUE. — *Sur deux gisements de chaux phosphatée, dans les Vosges.* Note de M. P. GUYOT. (Extrait.)

« On trouve sur les territoires de Damblain et de Blevaincourt, dans le canton de Lamarche (Vosges), des rognons de phosphate de chaux de $0^m,02$ à $0^m,10$ de diamètre. Ils sont formés d'une pâte fine, resserrée, et ont, par intervalles, des cavités qui les traversent presque entièrement. L'épaisseur de la couche varie de $0^m,15$ à $0^m,60$. Le phosphate est d'un blanc jaunâtre assez prononcé; parfois, et surtout celui qu'on trouve dans la direction de Rozières-sur-Mouzon, on le rencontre avec une nuance gris bleu terne pâle. C'est ainsi qu'est teinté celui que nous avons recueilli, aux abords de l'Artan-Boucher, sur la côte de Pévot et dans les champs dits de Flavie [2].

» L'analyse a fourni, pour le phosphate tribasique correspondant à l'acide phosphorique: dans un échantillon de Damblain, 76,99; dans un échantillon de Blevaincourt, 77,74. Dans un échantillon gris-bleu de la même localité, j'ai tenu compte de la grande quantité de fer qu'il renfermait et cherché la teneur moyenne de ce minéral: les résultats de cinq dosages m'ont donné une moyenne de 12,60 pour 100 de phosphate ferrique $PhO^5Fe^2O^3, 4HO$.

---

(1) *Neues Repertorium der Pharmacie*, t. XVII, p. 386.

(2) L'altitude à laquelle on rencontre ces phosphates varie de 365 à 380 mètres. Damblain et Blevaincourt sont sur le calcaire à gryphées arquées; l'Artan-Boucher, sur le grès infra-liasique.

» L'échantillon de Blevaincourt peut être représenté par :

Acide phosphorique........	35,43 =	Phosphate de fer.....	12,599
		» chaux...	66,905
		Poids des phosphates....	79,504

» Il faut attribuer la coloration gris-bleu du phosphate de Blevaincourt au séjour prolongé, et au contact de l'air, des rognons phosphatés dans un terrain ferrugineux dans lequel coule une eau chargée de matière minérale. On trouve dans cette coloration une preuve évidente de la formation contemporaine de la vivianite, que J. Nicklès a essayé de démontrer en 1855 (*Mémoires de la Société de Nancy*, 1855, p. 518) par l'analyse de deux os bleus trouvés dans le charnier d'Eulmont. Or, il est à remarquer qu'il existe à Eulmont une source minérale ferrugineuse, qui a eu une certaine vogue au siècle dernier (Buc'hoz, *D. min. et hydr.*, 1785, t. I, p. 315-316). »

PHYSIOLOGIE. — *Recherches sur la nutrition des insectes*. Note de M. L. **Joulin**, présentée par M. Berthelot.

« J'ai entrepris, dès l'année dernière, en septembre 1877, une série de recherches sur la nutrition des animaux invertébrés, notamment des insectes. Mes études ont porté sur les échanges gazeux avec l'atmosphère aux différentes périodes de la métamorphose.

» J'appellerai seulement aujourd'hui l'attention de l'Académie sur les variations du poids de l'animal, surtout à l'état de nymphe ou de chrysalide, où les excreta sont presque uniquement gazeux.

» Si l'on trace une courbe en prenant pour abscisses les temps et pour ordonnées les poids depuis l'œuf jusqu'à l'état parfait, on trouve :

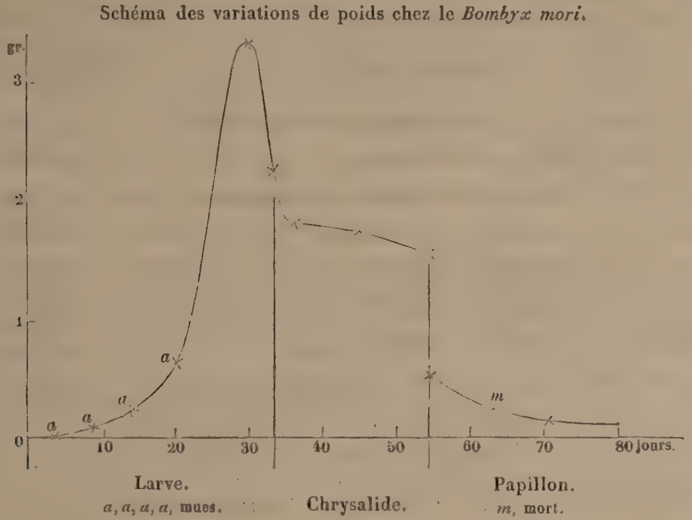
» 1° Dans l'*état larvaire*, les ordonnées croissant rapidement, jusqu'à un maximum qui répond au moment où la larve ne mange plus; la courbe a la forme d'une sinusoïde, avec quelques irrégularités aux époques de *mue;* au delà du maximum, les ordonnées décroissent, en formant une branche descendante d'une autre sinusoïde.

» 2° Cette courbe se continue dans les premiers temps de la *nymphe ;* mais, à partir de l'*état confirmé* de M. Dufour, pour lequel le poids est déjà réduit, chez les Lépidoptères et les Diptères étudiés (*Bombyx mori*, *Musca vomitoria*, etc.), à la moitié de la valeur qu'il avait atteint dans la larve, les variations deviennent beaucoup moindres; la courbe se change en une

ligne droite faiblement inclinée sur l'axe des temps; l'inclinaison augmente toutefois dans les derniers jours de la nymphe.

» 3° Au moment de l'*éclosion*, brusque diminution de poids par la perte des enveloppes. Dans le court état d'*immaturité*, rapides alternatives d'augmentations et de diminutions.

Schéma des variations de poids chez le *Bombyx mori*.



» 4° A l'*état parfait*, chez l'animal se nourrissant, augmentations successives du poids, qui peut atteindre et dépasser le poids maximum de la larve et devenir presque triple de ce qu'il était à l'éclosion; du reste, variations temporaires de ce poids, dans des conditions différentes de mouvement ou de repos, de lumière ou d'obscurité, etc. Chez l'animal soumis à l'inanition dès l'éclosion, la mort survient après une perte de poids, qui, pour différents individus appartenant à une même espèce, est une fraction sensiblement constante, la moitié environ, chez les Diptères, du poids initial.

» Les études mentionnées plus haut sur les échanges gazeux permettent d'interpréter la plupart de ces faits, qui jettent du jour sur la physiologie des animaux invertébrés. »

ZOOLOGIE. — *Recherches sur les rapports de poids qui existent entre les os du squelette d'une chèvre;* par M. S. de Luca.

« En continuation de ma précédente Communication sur les rapports de poids entre les os du squelette de la Baleine des Basques, je prends la liberté de soumettre au jugement de l'Académie les résultats que j'ai ob-

tenus par l'examen du squelette d'une chèvre âgée de trois ans; je m'occuperai ensuite d'autres animaux de la même classe.

I. — *Os de la tête.*

	gr
Crâne	248,222
Mâchoire inférieure	78,962
Huit dents dites incisives	3,278
Douze dents dites molaires	32,838
Poids des os de la tête	363,300

Détails sur le poids des dents.

	Côté droit.	Côté gauche.		Côté droit.	Côté gauche.
	gr	gr		gr	gr
1re incisive	0,597	0,586	1re molaire	0,323	0,320
2e »	0,475	0,470	2e »	0,855	0,762
3e »	0,337	0,327	3e »	1,407	0,980
4e »	0,246	0,240	4e »	2,492	2,427
Poids total	1,655	1,623	5e »	4,125	3,947
			6e »	7,765	7,435
			Poids total	16,967	15,871

II. — *Os de la colonne vertébrale.*

	gr		gr
1re vertèbre cervicale	26,000	1re vertèbre lombaire	13,650
2e » »	24,100	2e » »	16,130
3e » »	15,200	3e » »	17,850
4e » »	13,500	4e » »	19,100
5e » »	13,850	5e » »	19,270
6e » »	13,900	6e » »	18,250
7e » »	11,900	Poids des six lombaires	104,250
Poids des sept cervicales	118,450		

	gr		gr
1re vertèbre dorsale	12,100	1re vertèbre caudale	2,418
2e » »	10,250	2e » »	1,564
3e » »	9,200	3e » »	1,109
4e » »	8,700	4e » »	1,055
5e » »	7,200	5e » »	0,764
6e » »	7,650	6e » »	0,566
7e » »	7,000	7e » »	0,465
8e » »	6,270	8e » »	0,359
9e » »	7,120	9e » »	0,276
10e » »	6,950	10e » »	0,142
11e » »	7,270	11e » »	0,091
12e » »	9,070	Poids des onze caudales	8,809
13e » »	10,100		
Poids des treize dorsales	108,880		

Poids des sept vertèbres cervicales	118,450 gr
» des treize » dorsales	108,880
» des six » lombaires	104,250
» du sacrum	28,720
» des onze vertèbres caudales	8,809
» de la colonne vertébrale	369,109

III. — *Os du sternum.*

1er os	2,162 gr
2e »	3,218
3e »	3,465
4e »	3,440
5e »	3,298
6e »	2,862
7e »	2,665
Poids des sept os du sternum	21,110

IV. — *Côtes.*

	Côté droit.	Côté gauche.
1re côte	6,200 gr	6,000 gr
2e »	4,800	4,450
3e »	5,500	5,400
4e »	6,250	6,100
5e »	7,700	7,000
6e »	7,800	7,600
7e »	8,350	8,150
8e »	6,600	6,100
9e »	4,900	4,550
10e »	4,250	4,200
11e »	4,000	3,850
12e »	3,000	2,850
13e »	2,500	2,200
Poids total	71,850	68,450

V. — *Os des membres antérieurs.*

	Côté droit.	Côté gauche.
Omoplate	33,500 gr	33,300 gr
Humérus	71,000	70,000
Radius et cubitus	52,200	52,000
Carpe formé de sept os	7,773	7,661
Métacarpe ou canon	23,800	23,300
Deux sésamoïdes	0,464	0,439
Deux doigts	15,456	15,208
Poids total	204,193	201,908

VI. — *Os des membres postérieurs.*

	Côté droit.	Côté gauche.
	gr	gr
Os iliaque	44,100	42,950
Fémur	77,450	72,800
Rotule	3,422	3,320
Tibia et péroné	69,200	66,600
Tarse formé de sept os	18,087	16,959
Métatarse ou canon	22,700	22,200
Deux sésamoïdes (ont été perdus pendant la macération).		
Deux doigts	11,889	11,640
Poids total	246,848	236,469

» En résumé :

	gr
Poids de la tête	363,300
» de la colonne vertébrale	369,109
» du sternum	21,110
» des vingt-six côtes	140,300
» des membres antérieurs	406,101
» » postérieurs	483,317
» du squelette entier	1783,237

» *Conclusions.* — 1° Le poids des os de la tête est égal à celui de la colonne vertébrale, y compris le sacrum, et il est la cinquième partie du poids total du squelette; 2° les os du côté droit pèsent plus que ceux du gauche; 3° les os des quatre membres sont environ la moitié du poids total du squelette; 4° les deux membres antérieurs pèsent moins que les deux postérieurs; 5° le poids des os du tarse est presque le double de celui des os du carpe; 6° les vingt-six côtes pèsent autant que les deux humérus; 7° le poids des huit dents dites incisives est exactement la dixième partie des douze dents molaires.

» Je continue ces recherches au laboratoire de M. P. Gervais. »

MINÉRALOGIE. — *Le nouveau minéral météoritique, la daubréelite; sa constitution; sa fréquence dans les fers météoriques.* Note de M. **Lawrence Smith**, présentée par M. Daubrée.

« Quand je communiquai à l'Académie la découverte de ce nouveau minéral météoritique [1], la quantité dont je pouvais disposer était très-faible.

---

[1] *Comptes rendus*, t. LXXXIII, p. 74, 1876. L'analyse faite avec moins de 100 milligrammes de matière, qui n'était pas entièrement débarrassée d'impuretés, parmi lesquelles on avait dû devoir compter le sulfure de fer fourni par l'analyse.

Depuis lors, j'ai fait de nombreuses sections dans deux volumineuses masses de fer de Cohahuila (Mexique), l'une pesant 250 kilogrammes, l'autre 200 kilogrammes; dans chacune d'elles les nodules de troïlite et de daubréelite sont très-abondants, ainsi que le montre la moitié du premier échantillon, qui est déposée dans la galerie publique de l'École des Mines de Paris. Pour le second, une surface d'environ 900 centimètres carrés montre environ trente nodules, d'un diamètre qui varie de 3 à 16 millimètres et qui, pour dix d'entre eux, excède 1 centimètre. Sur tous, la daubréelite se présente en masses de forme fragmentaire.

» Le minéral que j'avais antérieurement recueilli pour l'analyse avait été séparé mécaniquement de la troïlite et d'autres impuretés. Depuis que j'ai reconnu que l'acide chlorhydrique et l'acide fluorhydrique, qui attaquent facilement la troïlite, sont sans action sur la daubréelite, je puis recueillir plus abondamment le nouveau minéral et l'obtenir complétement pur. Pour cela j'ai employé les poussières obtenues en faisant les sections, et dont j'avais plusieurs kilogrammes. Les fragments de fer sont d'abord séparés avec un fort aimant.

» A un état de pureté complète, la daubréelite se présente en petites écailles noires et brillantes, ressemblant à la molybdénite pulvérisée; la cassure est inégale, excepté dans une direction qui paraît correspondre à un clivage; elle se pulvérise facilement et les parties fines conservent leur éclat. Elle n'est pas magnétique, mais elle le devient faiblement après avoir été chauffée à la flamme réductrice du chalumeau. Au chalumeau elle perd son éclat, mais ne fond pas; avec le borax elle donne une couleur verte intense, après le refroidissement; l'acide azotique la dissout complétement, à chaud, sans dépôt de soufre. Sa densité est 5,01.

» Sans insister sur la méthode suivie pour l'analyse, je ferai remarquer que, lorsqu'on sépare les oxydes de chrome et de fer hydratés, par l'addition du brome à une solution alcaline qui tient les oxydes en suspension, l'opération doit être répétée deux ou trois fois pour convertir la totalité de l'oxyde de chrome en acide chromique, et par conséquent pour le séparer complétement du fer.

» Les chiffres suivants donnent une moyenne de trois analyses, qui ont donné des résultats concordants, à $\frac{1}{2}$ pour 100 près :

Soufre	42,69
Chrome	35,91
Fer	20,10
	98,70

» Une matière charbonneuse se trouve dans le résidu. Il est évident, d'après ces proportions, que ce minéral est un sulfure double correspondant par sa constitution à celle du fer chromé ou chromite (FeO, Cr^2O^3), dans laquelle le soufre remplacerait l'oxygène. La daubréelite est en effet représentée par $FeSu, Cr^2Su^3$; la composition sur 100 parties est :

	Calculé.	Trouvé.
Soufre................	44,29	43,26
Chrome..	36,33	36,38
Fer	19,38	20,36
	100,00	100,00

» Comme nous ne connaissons aucun minéral terrestre correspondant à cette composition, il était important de l'établir avec certitude sur des échantillons caractéristiques, qui trouveront leur place dans les principales collections de météorites.

» La présence de la daubréelite, sous forme très-visible, dans les fers météoriques de Cohahuila, m'a engagé à examiner avec soin d'autres fers météoriques dans lesquels elle ne se montre pas tout d'abord. Je n'ai encore examiné que la troïlite de trois autres fers météoriques, ceux de Toluca, au Mexique, Sevier County, Tennessee et Cranbourne (Australie). Dans ces échantillons, j'ai trouvé la daubréelite en quantité très-sensible, en me servant de $2^{gr},5$ de troïlite; pour le fer de Cranbourne, je n'ai employé que 1 gramme. Avec 2800 grammes de troïlite de Toluca, la solution azotique renferme du chrome et du fer en quantité qui correspond à environ 60 milligrammes de daubréelite : ce minéral se présente à l'état pulvérulent, mélangé de graphite et de schreibersite.

» Il y a lieu de croire que des recherches ultérieures montreront la présence constante de la daubréelite dans les météorites, soit à l'état visible, soit disséminée, et seulement discernable par des procédés chimiques. »

PALÉONTOLOGIE. — *Mollusques nouveaux des terrains tertiaires parisiens.* Note de M. STAN. MEUNIER.

« 1. *Limopsis concentrica* (St. Meun.).

» *L. testa ovato-orbiculari; obliqua; depressa; inæquilatera; striis concentribus regulariter striata.*

» Coquille très-singulière dont la forme générale est tout à fait voisine de celle des *Lima*, mais qui ne présente aucun vestige de stries divergentes. Elle est ovale, oblique,

déprimée et couverte de stries d'accroissement régulières et concentriques. Dans sa plus grande largeur elle a 7 millimètres; sa longueur est de 9 millimètres. La charnière, composée de sept dents rayonnantes, est divisée en deux parties très-inégales (cinq dents d'un côté et deux de l'autre) par une dépression triangulaire très-régulière et très-nettement délimitée (1).

» 2. *Cardium Stampinense* (St. Meun.).

» *C. testa subquadrilatera, cordiformi; valvis carinatis longitudinaliter costatis; latere antico numerosis et simplicibus ornato; latere postico costis squamiferis asperato.*

» Jolie espèce qui rappelle à première vue le *C. aviculinum* (Desh.). Elle est fort anguleuse et presque quadrilatère. Une carène aiguë, qui la rend cordiforme, la divise en deux portions fort inégales, dont l'antérieure est limitée par un bord courbe et presque hémicirculaire, tandis que la postérieure se termine par un bord rectiligne faisant avec le premier un angle très-aigu. Extérieurement la coquille est recouverte de stries divergentes, interrompues de temps à autre par des stries d'accroissement fort irrégulières. Les stries divergentes sont simples sur le côté antérieur; en arrière, au contraire, elles sont chargées d'écailles imbriquées. Ce cardium a 14 millimètres de long et 10 millimètres de largeur maxima (2).

» 3. *Cerithium lati-sulcatum* (St. Meun.).

» *C. testa conoidea brevi; anfractibus, lente crescentibus, profonde separatis sutura canaliculata; apertura depressa, obliqua, subquadrilaterali.*

» Coquille trapue, régulièrement conique, composée de huit tours croissant lentement de la manière la plus régulière. Les trois premiers tours sont recouverts de quatre stries longitudinales dont la supérieure augmente progressivement pendant que les trois autres vont peu à peu en s'effaçant. Dès le quatrième tour, la strie supérieure devient un vrai sillon qui reste ensuite seul sur les tours suivants, qui seraient lisses sans les fines stries d'accroissement qu'on y aperçoit. En même temps, la forme des tours change considérablement : dans les premiers, elle est régulièrement cylindrique et la suture est simple; plus tard, ils s'aplatissent et la suture se fait par une très-large rainure à fond plat, parallèle au sillon et très-rapprochée de lui. La bouche, qui n'est pas entière dans l'échantillon, est déprimée, oblique et quadrilatère. La columelle présente un gros pli très-bien marqué. La longueur totale est de 39 millimètres, la plus grande largeur de 20 millimètres.

» Le *C. lati-sulcatum* diffère considérablement de tous les Cérithes parisiens; cependant on ne peut s'empêcher de constater que les tours de spire profondément sillonnés, qui viennent d'être décrits, sont identiques aux tours qui, dans le *C. spiratum* (Lamk.), précèdent le rétrécissement si singulier de cette dernière coquille. C'est au point que certains

---

(1) J'ai recueilli cette petite coquille, dont je ne connais qu'une seule valve, dans le calcaire grossier inférieur de Chaumont en Vexin.

(2) La valve unique que je possède m'a été donnée par M. Brisson, à qui je me fais un plaisir d'adresser mes vifs remercîments. Elle provient des sables à *Cardita Bazini* (Desh.), niveau d'Ormoy, que l'on rencontre à Valnay, à la porte d'Étampes.

fragments convenablement séparés des deux espèces ne seraient pas facilement distingués. Cependant la forme générale du *C. lati-sulcatum* et sa bouche, qui conduit à placer la nouvelle espèce dans le voisinage du *C. emarginatum* (Lamk.), empêchent de s'arrêter à l'idée d'un lien quelconque avec le *C. spiratum* (1). »

M. E. **Maumené** rappelle qu'il a signalé, en 1846, l'énergie singulière du rochage de l'argent provenant de la décomposition de son azotate.

M. **Th. d'Estocquois** adresse une démonstration d'un théorème connu sur les trajectoires.

M. F. **Moret** adresse, de Fribourg, quelques observations relatives à une formule établie par lui, et fournissant un caractère qui permet de distinguer les corps simples des corps composés.

M. L. **Hugo** adresse une Note relative à quelques effets d'irradiation observés dans l'éclipse de Lune du 12 août.

La séance est levée à 4 heures trois quarts. J. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 29 juillet 1878.

Exposition universelle à Paris en 1878. France. Notices relatives à la participation du Ministère des Travaux publics à l'Exposition universelle en ce qui concerne le corps des Mines. Paris, Impr. nationale, 1878; in-8°.

Détermination des orbites des comètes; par M. M. Lœwy. Paris, Gauthier-Villars, 1872; in-4.

Théorie de la planète Eugénie; par M. M. Lœwy. Paris, Gauthier-Villars, 1872; in-4°.

Travaux divers de M. Lœwy, *publiés dans les Annales de l'Observatoire* (*Observations*, t. XXIII). Paris, Gauthier-Villars, 1870; in-4°.

Détermination de la différence de longitude entre Paris et Vienne, exécutée par MM. M. Lœwy et Th. von Oppolzer, sans lieu ni date; in-4°.

---

(1) C'est à Chaumont en Vexin, dans les couches mêmes qui fournissent le *C. spiratum*, que nous avons recueilli cette intéressante espèce.

Détermination télégraphique de la différence de longitude entre Paris et l'Observatoire du Dépôt de la Guerre à Alger (colonne Voirol); par MM. LOEWY et PERRIER. Paris, Impr. nationale, 1877; in-4°.

Annales de la Société linnéenne de Lyon; année 1876, t. XXIII; Lyon, H. Georg; Paris, J.-B. Baillière, 1877; in-8°.

Bibliothèque de l'École des Hautes Études, publiée sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique. Section des Sciences naturelles; t. XVII. Paris, G. Masson, 1877; in-8° (deux exemplaires).

Bulletin des Sciences mathématiques et astronomiques, rédigé par MM. G. DARBOUX, J. HOÜEL et J. TANNERY; 2e série, t. I, octobre, novembre et décembre 1877. Paris, Gauthier-Villars, 1877; 3 livr. in-8° (deux ex.).

Mémoires de l'Académie des Sciences, des Lettres et des Arts d'Amiens; 3e série, t. IV. Amiens, impr. H. Yvert, 1878; in-8°.

De la rétino-choroïdite palustre; par F. PONCET (Cluny). Sans lieu ni date; br. in-8°. (Extrait des *Annales d'Oculistique.*) Présenté par M. le baron Larrey pour le concours Montyon (Médecine et Chirurgie, 1879).

Les eaux potables, causes des maladies épidémiques, avec annexe; par E.-V. RENOIR. Paris J.-B. Baillière, 1878; 2 br. in-8°.

Les engins sous-marins de J.-B. TOSELLI; 1re et 2e Partie. Paris, C. Champon, 1878; 2 br. in-8°.

Études paléo-ethnologiques dans le bassin du Rhône. Age du bronze. Recherches sur l'origine de la métallurgie en France; par E. CHANTRE, 1876. *Carte de la distribution géographique des produits de l'industrie métallurgique.* Paris, imp. Monrocq, 1878; carte en une feuille.

Traitement de la paralysie générale progressive; par le Dr LAGARDELLE, Draguignan, impr. Gimbert et Giraud; Paris, Bazin, 1878; in-8°.

Cinquième Note sur les paratonnerres. Observations sur le coût des paratonnerres, etc., par M. MELSENS. Bruxelles, imp. F. Hayez, 1878; br. in-8°. (Extrait des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique.*)

Neue Untersuchungen über den Bau des Kleinen Gehirns des Menschen; von Dr B. STILLING. Cassel, Th. Fischer, 1878; in-4°, avec atlas in-f°.

OUVRAGES REÇUS DANS LA SÉANCE DU 5 AOUT 1878.

Direction générale des Douanes. Tableau décennal du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères, 1867 *à* 1876. Paris, Impr. nationale, 1878; 2 vol. in-4°.

Téléphones et Phonographes; par A. Niaudet. Paris, J. Baudry, 1878; in-8°.

N° 793. *Chambre des Députés. Annexe au procès-verbal de la séance du 4 juin* 1878. *Proposition de loi relative à l'agrandissement de la Sorbonne et à la construction d'un bâtiment spécial pour la Faculté des Sciences de Paris, présentée par* M. Paul Bert. Versailles, impr. Cerf, 1878; in-4°.

Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire; t. LXII, n°s 1 à 6, janvier à juin 1878. Tours, impr. Rouillé-Ladevèze, 1878; 6 liv. in-8°.

Essai sur l'orographie des Alpes occidentales; par Ch. Lory. Paris, F. Savy; Grenoble, Maisonville, 1878; in-8°.

Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris; par M. A.-E. Pellet : 1re Thèse : *Sur la théorie des équations algébriques;* 2e Thèse : *Sur la théorie des surfaces.* Clermont-Ferrand, F. Thibaud, 1878; in-4°. (2 exemplaires.)

Annales des Ponts et Chaussées. Mémoires et documents; juillet 1878. Paris, Dunod, 1878; in-8°.

Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale de Médecine de Belgique; collection in-8°, t. IV (sixième et dernier fascicule). Bruxelles, H. Manceaux, 1878; in-8°.

Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'Administration sanitaire; t. VII. Paris, J.-B. Baillière, 1878; in-8°.

Comptes rendus des séances de la cinquième conférence géodésique internationale pour la mesure des degrés en Europe, réunie à Stuttgart, du 27 *septembre au* 2 *octobre* 1877, *rédigés par les secrétaires* C. Bruhns *et* A. Hirsch. Berlin, George Reimer, 1878; in-4°.

ERRATA.

(Séance du 22 juillet 1878.)

Page 161, ligne 13, second membre de l'identité, *au lieu de* $(a^2v^6 + 20au^3v^3 - 8u^6)^3$, *lisez* $(a^2v^6 + 20au^3v^3 - 8u^6)^2$.